

[JP,05-177056,A(1993)]

FULL CONTENTS CLAIM + DETAILED DESCRIPTION  
TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE INVENTION  
TECHNICAL PROBLEM MEANS OPERATION EXAMPLE  
DESCRIPTION OF DRAWINGS DRAWINGS

[Translation done.]

## Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPIT, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

## Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (\*).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 02:47:41 JST 04/18/2010

Dictionary: Last updated 03/12/2010 / Priority:

FULL CONTENTS

## [Claim(s)]

[Claim 1] A reading system of an eye of a die characterized by comprising the following by which die \*\* reads an eye of a die shaken on \*\*\*\*\*.

A memory measure which memorizes a service number of an eye of a die.

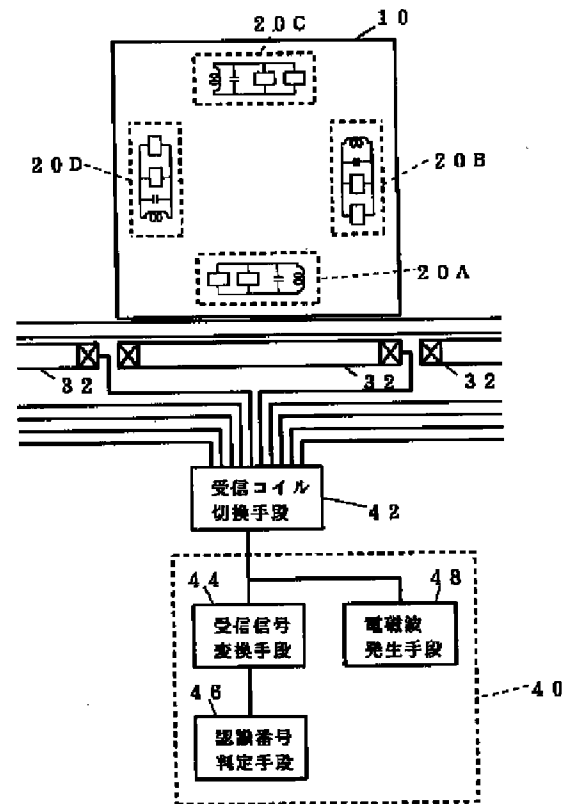
A conversion method which changes into an electromagnetic wave signal a service number of an eye of a die memorized by said memory measure.

Two or more service number transmission sections which have a transmitting coil which transmits an electromagnetic wave signal changed by said conversion method, and were embedded near the surface of each field of said die.

A receiver coil in which said die \*\* is provided under \*\*\*\*\* , and said die \*\* receives an electromagnetic wave signal transmitted from said service number transmission section embedded in a field of said die facing \*\*\*\*\*.

A service number reading section which reads a service number of an eye of a die memorized by memory measure of said service number transmission section based on an

Drawing selection



[Translation done.]

electromagnetic wave signal received with said receiver coil.

[Claim 2] In a reading system of an eye of the die according to claim 1, have further an electromagnetic wave generating means which generates electromagnetic waves from said receiver coil, and, [ said service number transmission section ] Have further a capacitor which accumulates electric power by induced electromotive force guided to said transmitting coil, and electromagnetic waves are generated from said receiver coil by said electromagnetic wave generating means, A reading system of an eye of a die supplying electric power to said service number transmission section by making a transmitting coil of said service number transmission section generate induced electromotive force, and accumulating electric power by this induced electromotive force in said capacitor.

[Claim 3] In a reading system of an eye of the die according to claim 1 or 2, two or more said receiver coils are arranged so that said die \*\* may cover \*\*\*\*\*, Switch said two or more receiver coils one by one, have further a transmitting coil change means to output an electromagnetic wave signal received with each receiver coil to said service number judging means, and with said two or more transmitting coils, A reading system of an eye of a die, wherein said die \*\* reads an eye of two or more dice shaken on \*\*\*\*\*.

---

#### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the reading system of the eye of a die by which die \*\* reads the eye of the die shaken on \*\*\*\*\*.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the game machine which uses the die game which competes for the size of the eye of a die, and dice, such as clap SUGEMU, it is necessary to read the eye of the shaken die by machine. As a method of reading the eye of a die in the conventional game machine, the eye of the shaken die is picturized with TV camera, and there is a method of recognizing the number of the eyes of a die and reading the eye of a die by carrying out Image Processing Division of the image pick-up screen. The image of the field of a die is cut down from an image pick-up screen, and it is judged how many the eye of a die is from the image of the started field.

[0003]

[Problem to be solved by the invention] However. [ the method of reading picturized with TV camera ] Since the die needed to be certainly picturized with TV camera, die \*\* had to take into consideration the physical relationship of \*\*\*\*\* and TV camera,

and there was a problem that there were many restrictions of making it not provide what interrupts an image pick-up, or devising Lighting Sub-Division to a die. Since there was a TV camera, the method of reading to a player was in sight, and the interest of the game was dampened, and there was a problem that TV camera became the hindrance of advance of a game. There was a problem that it was very difficult to read the eye of two or more dice simultaneously with TV camera.

[0004]The purpose of this invention is to provide the reading system of the eye of a die which can read the eye of two or more dice simultaneously moreover, without the method of reading in a player being in sight, and dampening the interest of a game.

[0005]

[Means for solving problem]In the reading system of the eye of a die by which the above-mentioned purpose reads the eye of the die in which die \*\* was shaken on \*\*\*\*\*, The memory measure which memorizes the service number of the eye of a die, and the conversion method which changes into an electromagnetic wave signal the service number of the eye of the die memorized by the memory measure, Two or more service number transmission sections which have a transmitting coil which transmits the electromagnetic wave signal changed by the conversion method, and were embedded near the surface of each field of a die, The receiver coil in which die \*\* is provided under \*\*\*\*\* and die \*\* receives the electromagnetic wave signal transmitted from the service number transmission section embedded in the field of the die facing \*\*\*\*\*, It is attained by the reading system of the eye of the die having a service number reading section which reads the service number of the eye of the die memorized by the memory measure of the service number transmission section based on the electromagnetic wave signal received with the receiver coil.

[0006]It has further an electromagnetic wave generating means which generates electromagnetic waves from a receiver coil, A service number transmission section has further a capacitor which accumulates the electric power by the induced electromotive force guided to a transmitting coil, and electromagnetic waves are generated from a receiver coil by an electromagnetic wave generating means, It is desirable by making the transmitting coil of a service number transmission section generate induced electromotive force, and accumulating the electric power by this induced electromotive force in a capacitor to supply electric power to a service number transmission section.

[0007]Two or more receiver coils are arranged so that die \*\* may cover \*\*\*\*\*, [ by switching two or more receiver coils one by one, and having further a transmitting coil change means to output the electromagnetic wave signal received with each

receiver coil to a service number judging means ] It is desirable for die \*\* to read the eye of two or more dice shaken on \*\*\*\*\* with two or more transmitting coils.

[0008]

[Function]The memory measure which memorizes the service number of the eye of a die in this invention, and the conversion method which changes into an electromagnetic wave signal the service number of the eye of the die memorized by the memory measure, Two or more service number transmission sections which have a transmitting coil which transmits the electromagnetic wave signal changed by the conversion method, and were embedded near the surface of each field of a die, The receiver coil in which die \*\* is provided under \*\*\*\*\* and die \*\* receives the electromagnetic wave signal transmitted from the service number transmission section embedded in the field of the die facing \*\*\*\*\* , Based on the electromagnetic wave signal received with the receiver coil, it had the service number reading section which reads the service number of the eye of the die memorized by the memory measure of the service number transmission section.

Therefore, the method of reading by a player is not in sight, but the eye of a die can be read correctly, without dampening the interest of a game.

[0009]Since it has further an electromagnetic wave generating means which generates electromagnetic waves from a receiver coil and was made for a service number transmission section to have further a capacitor which accumulates the electric power by the induced electromotive force guided to a transmitting coil, Electric power can be supplied to a service number transmission section by generating electromagnetic waves from a receiver coil by an electromagnetic wave generating means, making the transmitting coil of a service number transmission section generate induced electromotive force, and accumulating the electric power by this induced electromotive force in a capacitor.

[0010]Two or more receiver coils are arranged so that die \*\* may cover \*\*\*\*\* , Two or more receiver coils are switched one by one, and since it had further a transmitting coil change means to output the electromagnetic wave signal received with each receiver coil to a service number judging means, die \*\* can read simultaneously the eye of two or more dice shaken on \*\*\*\*\* with two or more transmitting coils.

[0011]

[Working example]The reading system of the eye of the die by one embodiment of this invention is explained using drawing 1 thru/or drawing 3. In the reading system of this example, as shown in drawing 1 (a), the die 10 of six usual face pieces is used, and illustration was omitted in each field of the die 10, but

the eye of "1" - "6" is indicated. Near the surface of each field of the die 10, as shown in drawing 1 (a), the service number transmitting tag 20 which transmits a service number is embedded. Suppose that the element written in the US,4,333,072,B Description is used as the service number transmitting tag 20, for example.

[0012]The service number transmitting tag 20 transmits to the service number reading section 40 which mentions later the service number which shows the eye of the field by the side of opposite [ of the field ]. For example, the service number transmitting tag 20 which transmits the service number which shows the eye of "6" of the field by the side of opposite is embedded in the field of "1." The transmitting coil 26 which transmits the electromagnetic wave signal changed into the service number transmitting tag 20 by the memory measure 22 which memorizes the service number which transmits, the conversion method 24 which changes into an electromagnetic wave signal the service number memorized by the memory measure 22, and the conversion method 24 is formed. [ as a power supply for operating the service number transmitting tag 20 ] Although an internal battery may be formed, he accumulates the electric power by the induced electromotive force which forms the capacitor 28 in the transmitting coil 26, and is guided to the transmitting coil 26 by the electromagnetic waves from the service number reading section 40 mentioned later in the capacitor 28, and is trying to supply the memory measure 22 and the conversion method 24 in this example.

[0013]As shown in drawing 2, many receiver coils 32 for die \*\* to receive the electromagnetic wave signal transmitted from the service number transmitting tag 20 embedded at the die 10 under \*\*\*\*\* 30 are formed. The field of the receiver coil 32 is a quadrangle of the almost same size as the die 10. In \*\*\*\*\* 30, die \*\* is covered with the six-line 36 receiver coils 32 of six rows, as shown in drawing 2.

[0014]A service number is read by the service number reading section 40 which will explain later the electromagnetic wave signal received with each receiver coil 32 in full detail. For example, if the five dice 10 are shaken, as shown in drawing 2, die \*\* will be scattered on \*\*\*\*\* 30 and each die 10 will stop on one of the receiver coils 32.

[0015]As shown in drawing 3, it is connected to the receiver coil change means 42, and many receiver coils 32 are switched so that it may read one by one by the service number reading section 40. Therefore, the service number of two or more dice 10 can be read by switching the receiver coil 32 at high speed by the receiver coil change means 42, and reading a service number. If a service number which is different about two or

more dice 10 is assigned, it can also recognize certainly which dice 10 were how many eyes.

[0016]The receiving signal conversion means 44 which changes into a service number the electromagnetic wave signal received with the receiver coil 32 by the service number reading section 40, The service number judging means 46 which judges the eye of the die 10 based on the service number changed by the receiving signal conversion means 44, and the electromagnetic wave generating means 48 which generates the electromagnetic waves for supplying the electric power to the service number transmitting tag 20 are established.

[0017]First, the operation which supplies electric power to the service number transmitting tag 20 embedded at the die 10 is explained. Electromagnetic waves are generated from the receiver coil 32 by the electromagnetic wave generating means 48 of the service number reading section 40. Electric power is accumulated in the capacitor 28 by the induced electromotive force which produced induced electromotive force in raw suggestion and the transmitting coil 26 at the transmitting coil 26 of the service number transmitting tag 20 in which the electromagnetic waves generated from the receiver coil 32 were embedded at the die 10. The electric power accumulated in the capacitor 28 will be supplied to the memory measure 22 and the conversion method 24, and the service number transmitting tag 20 will be in an operating state.

[0018]Next, reading operation of the eye of the die 10 is explained. Suppose that the die 10 in which die \*\* was shaken on \*\*\*\*\* 30 stopped on a certain receiver coil 32 by using a certain field as the upper surface as shown in drawing 3. As mentioned above, the service number transmitting tag 20 is embedded near the surface of the sixth page of the die 10. For this reason, since the six service number transmitting tags 20 embedded in each field of the die 10 exist near the receiver coil 32, the electromagnetic wave signal from them may be received. However, since the degrees of combination of the receiver coil 32 and the transmitting coil 26 of each service number transmitting tag 20 differ, the service number of the service number transmitting tag 20 of the lowest side is receivable.

[0019]For example, the signal transmitting direction of the transmitting coil 26 of the service number transmitting tags 20D and 20B which were embedded by the side of the die 10 to the signal receiving direction of the receiver coil 32 having die \*\* perpendicular to \*\*\*\*\* 30 in the case of drawing 3 has die \*\* parallel to \*\*\*\*\* 30. For this reason, the electromagnetic wave signal from the transmitting coil 26 of the service number transmitting tags 20D and 20B embedded on the side of the die 10 is not received by the receiver coil 26. The receiver coil 26 receives only the electromagnetic wave signal from the transmitting coil 26 of the service number transmitting tags

20A and 20C in which die \*\* has the signal transmitting direction perpendicular to \*\*\*\*\* 30. And the transmitting coil 26 of the service number transmitting tag 20C is separated from the receiver coil 32 to the transmitting coil 26 of the service number transmitting tag 20A being extremely close to the receiver coil 32. Therefore, by the electromagnetic wave signal from the transmitting coil 26 of the service number transmitting tag 20A, and the electromagnetic wave signal of the transmitting coil 26 of the service number transmitting tag 20C, sensitivity will differ greatly and the receiver coil 32 can receive alternatively the service number of the service number transmitting tag 20 of the lowest side.

[0020]Thus, according to this example, the method of reading by a player is not in sight, but the eye of a die can be read correctly, without dampening the interest of a game. Not only the above-mentioned embodiment but various modification is possible for this invention. For example, although the element written in the US,4,333,072,B Description was used as a service number transmission section in the above-mentioned embodiment, other elements may be sufficient as long as it can read a service number by non-contact by electromagnetic waves etc.

[0021]Although the die in which the eye of "1" - "6" was indicated was used for each field in the above-mentioned embodiment, it may be made to read a pattern using the die in which a pattern which is different in each field was indicated. In the above-mentioned embodiment, although the die of the sixth page was used, dice, such as the eighth page and the tenth page, may be used.

[0022]

[Effect of the Invention]The memory measure which memorizes the service number of the eye of a die by this invention as above, The conversion method which changes into an electromagnetic wave signal the service number of the eye of the die memorized by the memory measure, Two or more service number transmission sections which have a transmitting coil which transmits the electromagnetic wave signal changed by the conversion method, and were embedded near the surface of each field of a die, The receiver coil in which die \*\* is provided under \*\*\*\*\* and die \*\* receives the electromagnetic wave signal transmitted from the service number transmission section embedded in the field of the die facing \*\*\*\*\*, Based on the electromagnetic wave signal received with the receiver coil, it had the service number reading section which reads the service number of the eye of the die memorized by the memory measure of the service number transmission section.

Therefore, the method of reading by a player is not in sight, but the eye of a die can be read correctly, without dampening the interest of a game.

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a figure showing the die used for the reading system of the eye of the die by one embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is a figure showing the outline of the reading system of the eye of the die by one embodiment of this invention.

[Drawing 3] It is a figure showing the details of the reading system of the eye of the die by one embodiment of this invention.

[Explanations of letters or numerals]

10 -- Die

20 -- Service number transmitting tag

22 -- Memory measure

24 -- Conversion method

26 -- Transmitting coil

28 -- Capacitor

30 -- Die \*\* is \*\*\*\*\*.

32 -- Receiver coil

40 -- Service number reading section

42 -- Receiver coil change means

44 -- Receiving signal conversion means

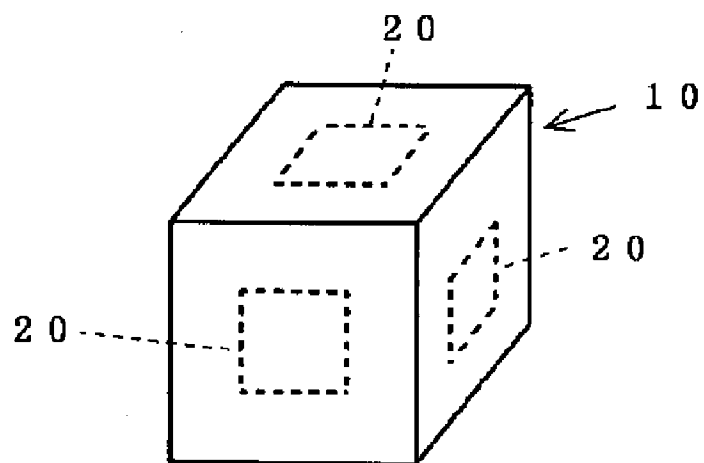
46 -- Service number judging means

48 -- Electromagnetic wave generating means

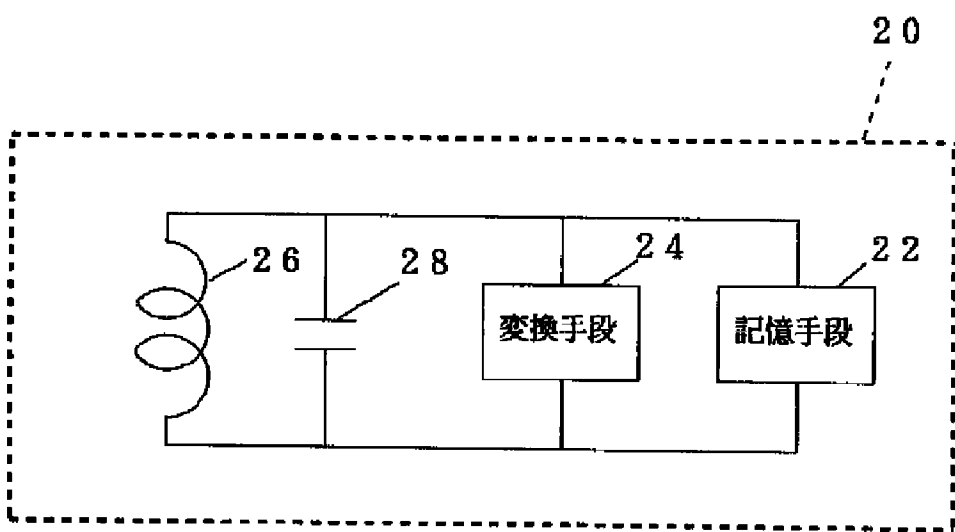
---

[Drawing 1]



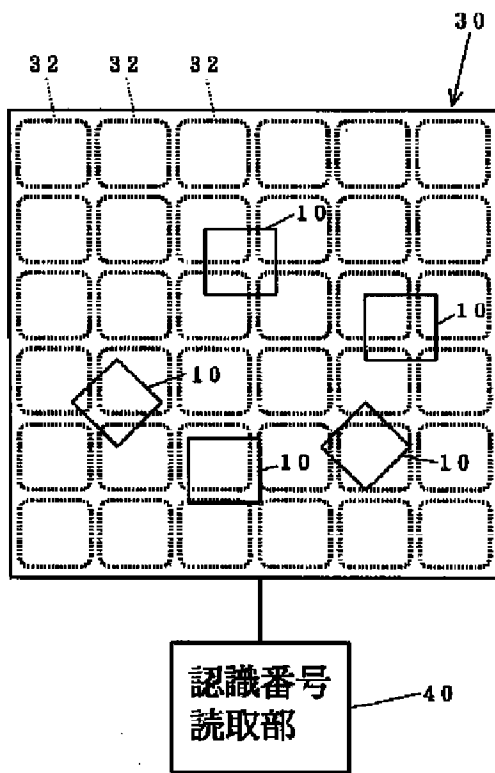


(a)

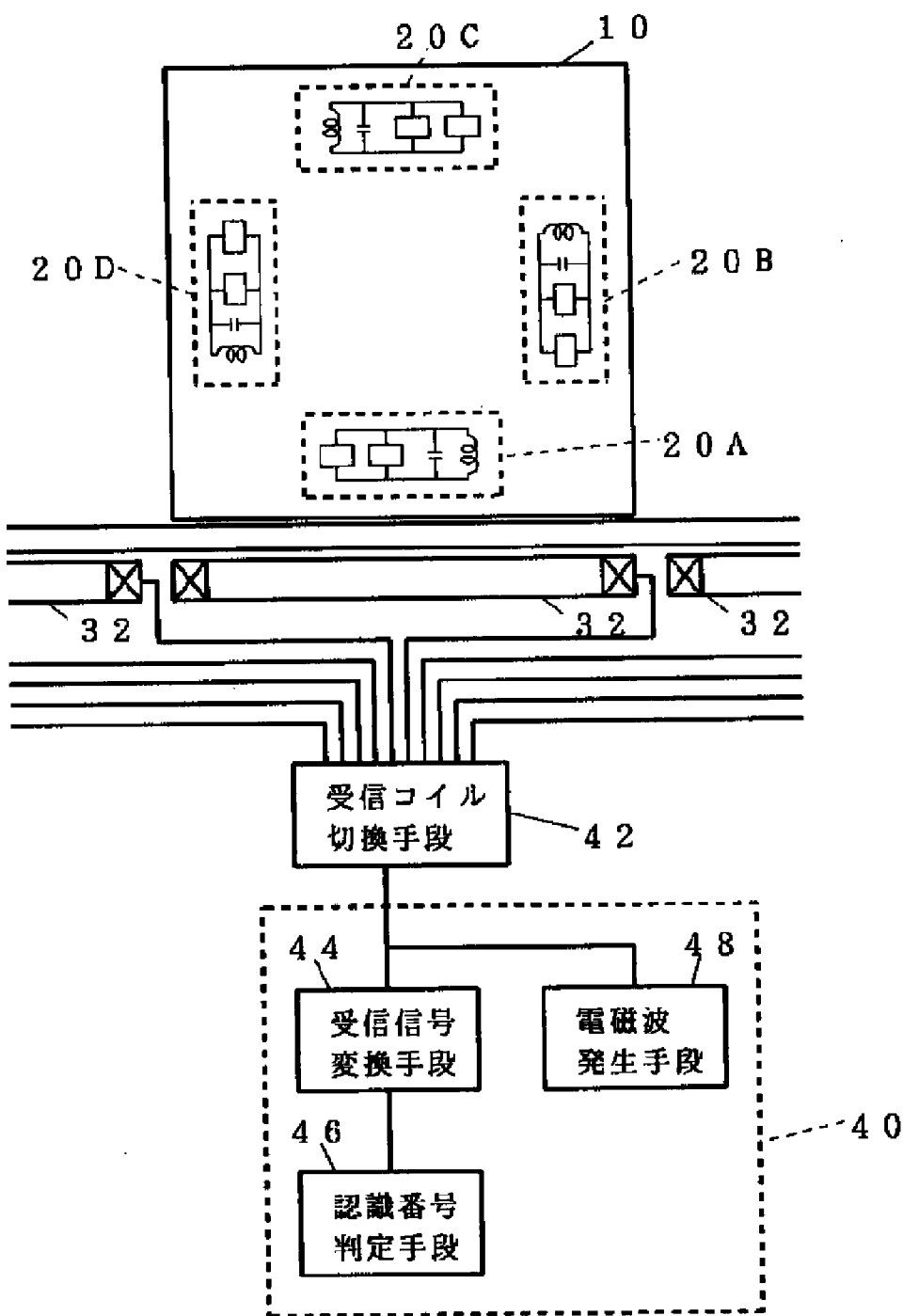


(b)

[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-177056

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
A 6 3 F 9/04	Z	8603-2C		
	D	8603-2C		
	E	8603-2C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

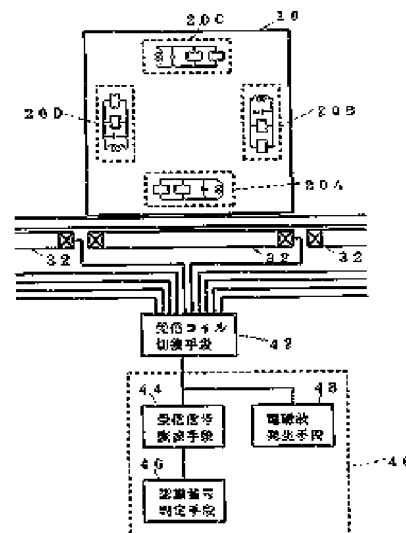
(21)出願番号	特願平3-346631	(71)出願人	000132471 株式会社セガ・エンタープライゼス 東京都大田区羽田1丁目2番12号
(22)出願日	平成3年(1991)12月27日	(72)発明者	宮本 智司 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会 社セガ・エンタープライゼス内
		(72)発明者	梶 敏之 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会 社セガ・エンタープライゼス内
		(74)代理人	弁理士 北野 好人

(54)【発明の名称】 サイコロの目の読取りシステム

(57)【要約】

【目的】プレーヤから読取り方法が見えてゲームの興趣をそくことなく、複数個のサイコロの目を同時に読取ることができる、サイコロの目の読取りシステムを提供する。

【構成】サイコロ10の目の認識番号を記憶する記憶手段22と、そのサイコロの目の認識番号を電磁波信号に変換する変換手段24と、その電磁波信号を送信する送信コイル26とを有する認識番号送信タグ20を、サイコロ10の各面に埋込み、サイコロ転がり平面30下に、サイコロ10の認識番号送信タグ20から送信される電磁波信号を受信する受信コイル32を設け、認識番号読取部40により、受信コイル32により受信された電磁波信号に基づいてサイコロ10の目の認識番号を読取る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 サイコロ転がり平面上に振られたサイコロの目を読取る、サイコロの目の読取りシステムにおいて、

サイコロの目の認識番号を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されたサイコロの目の認識番号を電磁波信号に変換する変換手段と、前記変換手段により変換された電磁波信号を送信する送信コイルとを有し、前記サイコロの各面の表面近傍に埋込まれた複数の認識番号送信部と、

前記サイコロ転がり平面下に設けられ、前記サイコロ転がり平面に面している前記サイコロの面に埋め込まれた前記認識番号送信部から送信される電磁波信号を受信する受信コイルと、

前記受信コイルにより受信された電磁波信号に基づいて、前記認識番号送信部の記憶手段に記憶されたサイコロの目の認識番号を読取る認識番号読取部とを備えたことを特徴とするサイコロの目の読取りシステム。

【請求項2】 請求項1記載のサイコロの目の読取りシステムにおいて、

前記受信コイルから電磁波を発生させる電磁波発生手段を更に備え、

前記認識番号送信部は、前記送信コイルに誘導する誘導起電力による電力を蓄積するコンデンサを更に有し、前記電磁波発生手段により前記受信コイルから電磁波を発生して、前記認識番号送信部の送信コイルに誘導起電力を発生させ、この誘導起電力による電力を前記コンデンサに蓄積することにより、前記認識番号送信部に電力を供給することを特徴とするサイコロの目の読取りシステム。

【請求項3】 請求項1又は2記載のサイコロの目の読取りシステムにおいて、

前記サイコロ転がり平面をカバーするように前記受信コイルを複数個配置し、

前記複数の受信コイルを順次切換えて、各受信コイルにより受信された電磁波信号を前記認識番号判定手段に出力する送信コイル切換手段を更に備え、

前記複数の送信コイルにより、前記サイコロ転がり平面上に振られた複数のサイコロの目を読取ることを特徴とするサイコロの目の読取りシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はサイコロ転がり平面上に振られたサイコロの目を読取る、サイコロの目の読取りシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】サイコロの目の大小を競うサイコロゲームや、クラップスゲーム等のサイコロを使用したゲーム機においては、振られたサイコロの目を機械で読取る必要がある。従来のゲーム機においてサイコロの目を読取

る方法として、振られたサイコロの目をTVカメラにより撮像し、撮像画面を画像処理することによりサイコロの目の数を認識してサイコロの目を読取る方法がある。撮像画面からサイコロの面の像を切り出し、切り出された面の像からサイコロの目がいくつであるかを判定する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、TVカメラにより撮像する読取り方法では、TVカメラによりサイコロを確実に撮像する必要があるため、サイコロ転がり平面とTVカメラの位置関係を考慮しなければならず、撮像を遅るものを設けないようにしたり、サイコロへの照明を工夫したりする等の多くの制約があるという問題があった。また、TVカメラがあるため、プレーヤに読取り方法が見えてしまいゲームの興趣をそくと共にTVカメラがゲームの進行の妨げになるという問題があった。更に、複数のサイコロの目をTVカメラで同時に読取るのは非常に困難であるという問題があった。

【0004】本発明の目的は、プレーヤから読取り方法が見えてゲームの興趣をそくことなく、しかも、複数のサイコロの目を同時に読取ることができる、サイコロの目の読取りシステムを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、サイコロ転がり平面上に振られたサイコロの目を読取る、サイコロの目の読取りシステムにおいて、サイコロの目の認識番号を記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶されたサイコロの目の認識番号を電磁波信号に変換する変換手段と、変換手段により変換された電磁波信号を送信する送信コイルとを有し、サイコロの各面の表面近傍に埋込まれた複数の認識番号送信部と、サイコロ転がり平面下に設けられ、サイコロ転がり平面に面しているサイコロの面に埋め込まれた認識番号送信部から送信される電磁波信号を受信する受信コイルと、受信コイルにより受信された電磁波信号に基づいて、認識番号送信部の記憶手段に記憶されたサイコロの目の認識番号を読取る認識番号読取部とを備えたことを特徴とするサイコロの目の読取りシステムによって達成される。

【0006】また、受信コイルから電磁波を発生させる電磁波発生手段を更に備え、認識番号送信部が、送信コイルに誘導する誘導起電力による電力を蓄積するコンデンサを更に有し、電磁波発生手段により受信コイルから電磁波を発生して、認識番号送信部の送信コイルに誘導起電力を発生させ、この誘導起電力による電力をコンデンサに蓄積することにより、認識番号送信部に電力を供給するようにすることが望ましい。

【0007】さらに、サイコロ転がり平面をカバーするように受信コイルを複数個配置し、複数の受信コイルを順次切換えて、各受信コイルにより受信された電磁波信号を認識番号判定手段に出力する送信コイル切換手段を

更に備えるようにすることにより、複数の送信コイルにより、サイコロ転がり平面上に振られた複数のサイコロの目を読取るようにすることが望ましい。

【0008】

【作用】本発明によれば、サイコロの目の認識番号を記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶されたサイコロの目の認識番号を電磁波信号に変換する変換手段と、変換手段により変換された電磁波信号を送信する送信コイルとを有し、サイコロの各面の表面近傍に埋込まれた複数の認識番号送信部と、サイコロ転がり平面下に設けられ、サイコロ転がり平面に面しているサイコロの面に埋め込まれた認識番号送信部から送信される電磁波信号を受信する受信コイルと、受信コイルにより受信された電磁波信号に基づいて、認識番号送信部の記憶手段に記憶されたサイコロの目の認識番号を読取る認識番号読取部とを備えたので、プレーヤにより読取り方法が見えず、ゲームの興趣をそくことなくサイコロの目を正確に読取ることができる。

【0009】また、受信コイルから電磁波を発生させる電磁波発生手段を更に備え、認識番号送信部が、送信コイルに誘導する誘導起電力による電力を蓄積するコンデンサを更に有するようにしたので、電磁波発生手段により受信コイルから電磁波を発生して、認識番号送信部の送信コイルに誘導起電力を発生させ、この誘導起電力による電力をコンデンサに蓄積することにより、認識番号送信部に電力を供給することができる。

【0010】さらに、サイコロ転がり平面をカバーするように受信コイルを複数個配置し、複数の受信コイルを順次切換えて、各受信コイルにより受信された電磁波信号を認識番号判定手段に出力する送信コイル切換手段を更に備えたので、複数の送信コイルにより、サイコロ転がり平面上に振られた複数のサイコロの目を同時に読取ることができる。

【0011】

【実施例】本発明の一実施例によるサイコロの目の読取りシステムを図1乃至図3を用いて説明する。本実施例の読取りシステムでは、図1(a)に示すように、通常の六面体のサイコロ10が用いられており、サイコロ10の各面には、図示を省略したが、「1」～「6」の目が記載されている。サイコロ10の各面の表面近くには、図1(a)に示すように、認識番号を送信する認識番号送信タグ20が埋め込まれている。認識番号送信タグ20としては、例えば、米国特許第4,333,072号明細書に記載された素子を用いることとする。

【0012】認識番号送信タグ20は、その面の反対側の面の目を示す認識番号を後述する認識番号読取部40に送信する。例えば、「1」の面には反対側の面の「6」の目を示す認識番号を送信する認識番号送信タグ20が埋め込まれている。認識番号送信タグ20には、送信する認識番号を記憶する記憶手段22と、記憶手段

22に記憶された認識番号を電磁波信号に変換する変換手段24と、変換手段24により変換された電磁波信号を送信する送信コイル26とが設けられている。認識番号送信タグ20を動作させるための電源としては、内蔵電池を設けてもよいが、本実施例では送信コイル26にコンデンサ28を設け、後述する認識番号読取部40からの電磁波により送信コイル26に誘導する誘導起電力による電力をコンデンサ28に蓄積して記憶手段22と変換手段24に供給するようにしている。

【0013】図2に示すように、サイコロ転がり平面30の下方には、サイコロ10に埋め込まれた認識番号送信タグ20から送信される電磁波信号を受信するための受信コイル32が複数個設けられている。受信コイル32の面は、サイコロ10とほぼ同じ大きさの四角形であり、サイコロ転がり平面30を、図2に示すように、例えば、6行6列の36個の受信コイル32によりカバーされている。

【0014】各受信コイル32により受信された電磁波信号は、後ほど詳述する認識番号読取部40により認識番号が読取られる。例えば、5個のサイコロ10を振ると、図2に示すように、サイコロ転がり平面30上に散らばり、各サイコロ10はいずれかの受信コイル32の上で停止する。

【0015】多数の受信コイル32は、図3に示すように、受信コイル切換手段42に接続され、認識番号読取部40により順次読み取るように切り換えられる。したがって、受信コイル32を受信コイル切換手段42により高速に切り換えて認識番号を読取ることにより、複数のサイコロ10の認識番号を読取ることができる。複数のサイコロ10について異なる認識番号を割り当てておけば、どのサイコロ10がいくつかの目であったかということも確実に認識することができる。

【0016】認識番号読取部40には、受信コイル32により受信された電磁波信号を認識番号に変換する受信信号変換手段44と、受信信号変換手段44により変換された認識番号に基づいてサイコロ10の目を判定する認識番号判定手段46と、認識番号送信タグ20への電力を供給するための電磁波を発生する電磁波発生手段48とが設けられている。

【0017】まず、サイコロ10に埋め込まれた認識番号送信タグ20に電力を供給する動作について説明する。認識番号読取部40の電磁波発生手段48により受信コイル32から電磁波を発生させる。受信コイル32から発生した電磁波は、サイコロ10に埋め込まれた認識番号送信タグ20の送信コイル26に誘導起電力を生じ、送信コイル26に生じた誘導起電力によりコンデンサ28に電力が蓄積される。コンデンサ28に蓄積された電力は記憶手段22及び変換手段24に供給され、認識番号送信タグ20が動作状態となる。

【0018】次に、サイコロ10の目の読取り動作につ

いて説明する。サイコロ転がり平面30上に振られたサイコロ10が、図3に示すように、ある面を上面として、ある受信コイル32上に停止したとする。前述したように、サイコロ10の六面の表面近くには認識番号送信タグ20が埋め込まれている。このため、受信コイル32の近傍には、サイコロ10の各面に埋め込まれた6個の認識番号送信タグ20が存在するので、それらからの電磁波信号を受信する可能性がある。しかし、受信コイル32と各認識番号送信タグ20の送信コイル26との結合度が異なるので、最下面の認識番号送信タグ20の認識番号を受信することができる。

【0019】例えば、図3の場合には、受信コイル32の信号受信方向はサイコロ転がり平面30に垂直であるのに対し、サイコロ10の側面に埋め込まれた認識番号送信タグ20D、20Bの送信コイル26の信号送信方向はサイコロ転がり平面30に平行である。このため、サイコロ10の側面に埋め込まれた認識番号送信タグ20D、20Bの送信コイル26からの電磁波信号は受信コイル26により受信されない。受信コイル26は、信号送信方向がサイコロ転がり平面30に垂直である認識番号送信タグ20A、20Cの送信コイル26からの電磁波信号のみを受信する。しかも、認識番号送信タグ20Aの送信コイル26は受信コイル32に極めて近接しているのに対し、認識番号送信タグ20Cの送信コイル26は受信コイル32から離れている。したがって、認識番号送信タグ20Aの送信コイル26からの電磁波信号と、認識番号送信タグ20Cの送信コイル26の電磁波信号とは大きく感度が異なることになり、受信コイル32により、最下面の認識番号送信タグ20の認識番号を選択的に受信することができる。

【0020】このように本実施例によれば、プレーヤにより読取り方法が見えず、ゲームの興趣をそぐことなくサイコロの目を正確に読取ることができる。本発明は上記実施例に限らず種々の変形が可能である。例えば、上記実施例では、認識番号送信部として、米国特許第4,333,072号明細書に記載された素子を用いたが、電磁波等により非接触で認識番号を読取ることができれば他の素子でもよい。

【0021】また、上記実施例では、各面に「1」～「6」の目が記載されたサイコロを用いたが、各面に異

なる絵柄が記載されたサイコロを用いて、絵柄を読取るようにしてもよい。更に、上記実施例では、六面のサイコロを用いたが、八面や十面等のサイコロを用いてもよい。

【0022】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、サイコロの目の認識番号を記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶されたサイコロの目の認識番号を電磁波信号に変換する変換手段と、変換手段により変換された電磁波信号を送信する送信コイルとを有し、サイコロの各面の表面近傍に埋め込まれた複数の認識番号送信部と、サイコロ転がり平面下に設けられ、サイコロ転がり平面に面しているサイコロの面に埋め込まれた認識番号送信部から送信される電磁波信号を受信する受信コイルと、受信コイルにより受信された電磁波信号に基づいて、認識番号送信部の記憶手段に記憶されたサイコロの目の認識番号を読取る認識番号読取部とを備えたので、プレーヤにより読取り方法が見えず、ゲームの興趣をそぐことなくサイコロの目を正確に読取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるサイコロの目の読取りシステムに用いられるサイコロを示す図である。

【図2】本発明の一実施例によるサイコロの目の読取りシステムの概略を示す図である。

【図3】本発明の一実施例によるサイコロの目の読取りシステムの詳細を示す図である。

【符号の説明】

10…サイコロ

20…認識番号送信タグ

22…記憶手段

24…変換手段

26…送信コイル

28…コンデンサ

30…サイコロ転がり平面

32…受信コイル

40…認識番号読取部

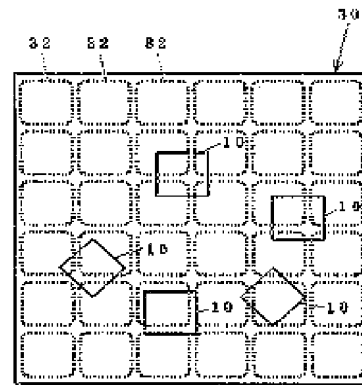
42…受信コイル切換手段

44…受信信号変換手段

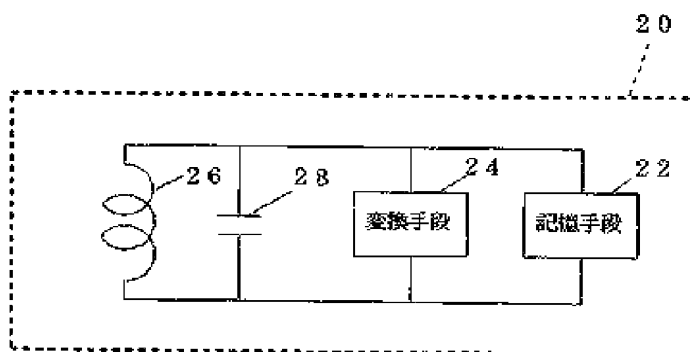
46…認識番号判定手段

48…電磁波発生手段

【例2】



(a)



( b )



【図3】

